EJERCICIOS RESUELTOS DE SELECTIVIDAD DE P.A.U. ANDALUCÍA

IES TRASSIERRA – CÓRDOBA Prof. Francisco Luque Ruiz

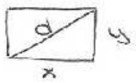
Telf: 957 734900 e-mail: pluque@iestrassierra.com

Año: 2008 Modelo: 3 Opción: B Nº: 1, Valor: 2,5 Ptos.

Resuelto por: Irene Trenas

Enunciado:

Ejercicio 1.- [2'5 puntos] De entre todos los rectángulos de perímetro 8 cm, determina las dimensiones del que tiene diagonal de menor longitud.



Función a optimizar: $d = \sqrt{x^2 + y^2}$

Perímetro: $2x + 2y \Rightarrow 8 = 2y + 2x \Rightarrow x + y = 4 \Rightarrow y = 4 - x$

$d(x) = \sqrt{x^2 + (4-x)^2} = \sqrt{2x^2 - 8x + 16}$

Primera derivada:

$$d'(x) = \frac{1}{2}\left(2x^2 - 8x + 16\right)^{-1/2} \cdot (4x - 8) = \frac{4x - 8}{2\sqrt{2x^2 - 8x + 16}} =$$

$$= \frac{2x - 4}{\sqrt{2x^2 - 8x + 16}}$$

$$d'(x) = 0 \Rightarrow \frac{2x - 4}{\sqrt{2x^2 - 8x + 16}} = 0 \Rightarrow 2x - 4 = 0 \Rightarrow x = 2$$

$$d''(x) = \frac{2 \cdot \sqrt{2x^2 - 8x + 16} - (2x - 4) \cdot \frac{2x - 4}{\sqrt{2x^2 - 8x + 16}}}{\left(\sqrt{2x^2 - 8x + 16}\right)^2} = \text{ sustituimos las } x \text{ por } 2 = > 0$$

$x = 2$ es un mínimo relativo y absoluto.

Dimensiones:

$x = 2$

$y = 4 - 2 = 2 \Leftarrow$ Sustituido en la y despejada del perímetro.

Irene Trenas Delgado

Evidentemente, el resultado es que el rectángulo de diagonal mínima es el más regular: el cuadrado de lado 2.(Nota del profesor)